

**ANALISA SISTEM DRAINASE DENGAN MENGGUNAKAN  
POLDER (STUDI KASUS SALURAN PRIMER ASRI  
KEDUNGSUKO KECAMATAN SUKOMORO  
KABUPATEN NGANJUK)**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S-1)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**



**Oleh :**

**MUHAMAD MIFTAHUL HUDA**  
**1053010022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWATIMUR  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA SISTEM DRAINASE DENGAN MENGGUNAKAN**  
**POLDER (STUDI KASUS SALURAN PRIMER ASRI**  
**KEDUNGSUKO KECAMATAN SUKOMORO KABUPATEN**  
**NGANJUK)**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil FTSP UPN “Veteran” Jawa Timur  
Pada tanggal 18 Juli 2014

**Dosen Pembimbing :  
Pembimbing Utama**

**Tim Penguji :  
Penguji I**

**IWAN WAHJUDIJANTO, ST., MT.**  
NPT. 3 7102 99 0168 1

**Pembimbing Pendamping**

**Dr. Ir. MINARNI NUR TRILITA, MT.**  
NIP. 19690208 199403 2 00 1

**Penguji II**

**NOVIE HANDAJANI, ST., MT.**  
NPT. 3 6711 95 0037 1

**Ir. SITI ZAINAB, MT.**  
NIP. 19600105 199303 2001

**Penguji III**

**DONNY H. AGUSTIAWAN, ST**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan**  
**Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur**

**Ir. NANIEK RATNI JULIARDI AR., M. Kes,**  
NIP. 19590729 198603 2001

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul “ANALISA SISTEM DRAINASE DENGAN MENGGUNAKAN POLDER (STUDI KASUS SALURAN PRIMER ASRI KEDUNGSUKO KECAMATAN SUKOMORO KABUPATEN NGANJUK)”.

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan guna melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” JawaTimur.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis berusaha semaksimal mungkin menerapkan ilmu yang penulis dapatkan dibangku perkuliahan dan buku-buku literatur yang sesuai dengan judul tugas akhir ini. Disamping itu penulis juga menerapkan petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh dosen pembimbing, namun sebagai manusia biasa dengan keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari setiap pembaca akan penulis terima demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Dengan tersusunnya tugas akhir ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, semangat, arahan serta berbagai macam bantuan baik berupa moral maupun spiritual, terutama kepada :

1. Ibu Ir. Naniek Ratni Juliardi AR., M. Kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” JawaTimur.
2. Bapak Ibnu Solichin, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Unisersitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Hendrata Wibisana, MT selaku Dosen Wali, terima kasih atas bimbingan dan saran-sarannya.
4. Bapak Iwan Wahjudijanto, ST, MT selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberi arahan dan masukan serta motivasi kepada penulis selama pembuatan tugas akhir ini.
5. Ibu Novie Handajani, ST, MT selaku dosen pembimbing kedua, terima kasih atas bimbingan, arahan, nasihat, serta motivasi yang diberikan demi terselesaikannya tugas akhir ini.
6. Ibu Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, MT yang telah berkenan memberikan bimbingan dan dorongan moril selama pengerjaan tugas akhir.
7. Para Dosen dan Staff pengajar Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang amat berguna.
8. Mas Yayan yang telah membantu dan memberikan semangat selama pengerjaan tugas akhir.
9. Kedua orang tuaku, kakakku, saudaraku semua yang telah banyak memberikan dukungan lahir dan batin, materil serta spirituil sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

10. Segenap keluarga besar Teknik Sipil semua angkatan dan khususnya angkatan 2010 terima kasih atas dorongan semangat serta bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Sebagai akhir kata penulis harapkan agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>ABSTRAK</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xii
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Lokasi Studi .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	4
2.1.1 Sistem Drainase .....	4
2.1.2 Sistem Polder.....	4
2.2 Analisa Hidrologi.....	6
2.2.1 Curah Hujan.....	7
2.2.2 Analisa Frekuensi Curah Hujan Rencana.....	11
2.2.3 Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi .....	15
2.2.4 Intensitas Curah Hujan .....	16

2.2.5 Analisa Debit Banjir Rencana .....	20
2.2.6 Analisa Kapasitas Sungai .....	24
2.3 Sistem Pengendalian Banjir .....	26
2.3.1 Jaringan Drainase .....	26
2.3.2 Kolam Retensi .....	26
2.3.3 Pompa .....	29
2.3.4 Analisa Kebutuhan Lebar Pintu Air .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Analisa dan Pengolahan Data .....	32
3.1.1 Permasalahan .....	32
3.1.2 Pengumpulan Data .....	32
3.1.3 Analisa Pengolahan Data .....	33
3.1.4 Cek Kondisi Muka Air .....	33
3.1.5 Perencanaan Konstruksi .....	33
3.2 Bagan Alir Penelitian .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tinjauan Umum .....	35
4.2 Analisa Hidrologi .....	35
4.2.1 Penentuan Luas Pengaruh Stasiun Hujan .....	37
4.2.2 Analisis Curah Hujan .....	38
4.2.3 Analisis Curah Hujan Area .....	42
4.2.4 Analisa Distribusi Frekuensi Hujan .....	43
4.2.5 Pengujian Keselarasan Sebaran .....	47
4.2.5.1 Uji Sebaran Smirnov – Kolmogorov .....	47

4.2.5.2 Uji Sebaran Dengan Chi Kuadrat .....	48
4.2.6 Analisa Hujan Efektif .....	49
4.2.6.1 Koefisien Pengaliran Tata Guna Lahan .....	49
4.2.6.2 Distribusi Hujan Efektif .....	50
4.2.7 Perhitungan Debit Banjir Metode Nakayasu .....	51
4.2.8 Intensitas Curah Hujan .....	59
4.2.9 Waktu Konsentrasi Dan Perhitungan Debit Banjir	
Metode Rasional .....	76
4.3 Analisa Hidrolika .....	82
4.3.1 Analisa Kapasitas Sungai Kondisi Eksisting .....	82
4.3.2 Analisa Kapasitas Sungai Kondisi Eksisting Dengan	
Debit Banjir .....	87
4.3.3 Analisa Rencana Saluran Dengan Sistem Polder .....	90
4.3.3.1 Analisa Kapasitas Kolam Retensi Dan	
Kebutuhan Pompa .....	90
4.3.3.2 Analisa Kebutuhan Lebar Pintu Air .....	142
4.3.3.3 Normalisasi Sungai .....	144
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	151

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel :

2.1	Penggunaan Metode Berdasarkan Jaring-jaring Pos Penakar Hujan....	7
2.2	Penggunaan Metode Berdasarkan Luas DAS.....	8
2.3	Penggunaan Metode Berdasarkan Topografi DAS .....	8
2.4	Persyaratan Pemilihan Distribusi Frekuensi.....	12
2.5	Nilai K Distribusi Log Pearson Type III .....	14
2.6	Nilai Kekasaran Manning (n) .....	25
4.1	Prosentase Luas Daerah Pengaruh Stasiun Hujan DAS Kedungsuko..	37
4.2	Curah Hujan Maksimum Berdasarkan Stasiun Tunglur.....	39
4.3	Curah Hujan Maksimum Berdasarkan Stasiun Jati .....	40
4.4	Curah Hujan Maksimum Berdasarkan Stasiun Paluombo .....	41
4.5	Curah Hujan Maksimum Thiessen Poligon.....	42
4.6	Perhitungan Penentuan Distribusi .....	43
4.7	Perhitungan Distribusi Log Pearson Type III.....	45
4.8	Perhitungan Curah Hujan DAS Kedungsuko untuk Beberapa Periode	46
4.9	Hasil Perhitungan Log Pearson Type III .....	46
4.10	Uji Keselarasan Sebaran Dengan Smirnov – Kolmogorov .....	47
4.11	Uji Keselarasan Sebaran Dengan Chi Kuadrat.....	48
4.12	Koefisien Pengaliran DAS Kedungsuko .....	49
4.13	Distribusi Hujan Jam-jaman .....	50
4.14	Perhitungan Distribusi Hujan Efektif .....	51
4.15	Persamaan Lengkung Hidrograf Nakayasu .....	52

4.16	Perhitungan Hidrograf Nakayasu DAS Kedungsuko Periode 2 Tahun	53
4.17	Perhitungan Hidrograf Nakayasu DAS Kedungsuko Periode 5 Tahun	54
4.18	Perhitungan Hidrograf Nakayasu DAS Kedungsuko Periode 10 Tahun	55
4.19	Perhitungan Hidrograf Nakayasu DAS Kedungsuko Periode 25 Tahun	56
4.20	Perhitungan Hidrograf Nakayasu DAS Kedungsuko Periode 50 Tahun	57
4.21	Hidrograf Banjir Rencana DAS Kedungsuko .....	58
4.22	Kedalaman Curah Hujan Menitan Dalam Kurun Waktu 11 Tahun .....	60
4.23	Perhitungan Harga Tiap Suku untuk Perhitungan Tetapan-tetapan dalam Rumus Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang 2 tahun ...	61
4.24	Perhitungan Harga Tiap Suku untuk Perhitungan Tetapan-tetapan dalam Rumus Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang 5 tahun ...	64
4.25	Perhitungan Harga Tiap Suku untuk Perhitungan Tetapan-tetapan dalam Rumus Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang 10 tahun ...	67
4.26	Perhitungan Harga Tiap Suku untuk Perhitungan Tetapan-tetapan dalam Rumus Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang 25 tahun ...	70
4.27	Perhitungan Harga Tiap Suku untuk Perhitungan Tetapan-tetapan dalam Rumus Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang 50 tahun ...	73
4.28	Perhitungan Waktu Konsentrasi .....	77
4.29	Perhitungan Intensitas Hujan dan Debit Periode Ulang 2 Tahun .....	80
4.30	Perhitungan Intensitas Hujan dan Debit Periode Ulang 5 Tahun .....	80
4.31	Perhitungan Intensitas Hujan dan Debit Periode Ulang 10 Tahun .....	81
4.32	Perhitungan Intensitas Hujan dan Debit Periode Ulang 25 Tahun .....	81
4.33	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 50% Periode Ulang 2 tahun .....	92
4.34	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 50% Periode Ulang 5 tahun .....	93

4.35	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 50% Periode Ulang 10 tahun ...	94
4.36	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 50% Periode Ulang 25 tahun ...	95
4.37	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 2 Tahun.....	97
4.38	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 5 Tahun.....	98
4.39	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 10 Tahun....	99
4.40	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 25 Tahun....	100
4.41	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 60% Periode Ulang 2 tahun .....	106
4.42	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 60% Periode Ulang 5 tahun .....	107
4.43	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 60% Periode Ulang 10 tahun ....	108
4.44	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 60% Periode Ulang 25 tahun ....	109
4.45	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 2 Tahun.....	111
4.46	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 5 Tahun.....	112
4.47	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 10 Tahun....	113
4.48	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 25 Tahun....	114
4.49	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 70% Periode Ulang 2 tahun .....	118
4.50	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 70% Periode Ulang 5 tahun .....	119
4.51	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 70% Periode Ulang 10 tahun ....	120
4.52	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 70% Periode Ulang 25 tahun ....	121
4.53	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 2 Tahun.....	123
4.54	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 5 Tahun.....	124
4.55	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 10 Tahun....	125
4.56	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 25 Tahun....	126
4.57	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 80% Periode Ulang 2 tahun .....	130
4.58	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 80% Periode Ulang 5 tahun .....	131

4.59	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 80% Periode Ulang 10 tahun ....	132
4.60	Kumulatif Volume Aliran Masuk Qin 80% Periode Ulang 25 tahun ....	133
4.61	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 2 Tahun.....	135
4.62	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 5 Tahun.....	136
4.63	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 10 Tahun....	137
4.64	Analisa Volume Kolam Retensi Dan Keperluan Pompa Q 25 Tahun....	138
4.65	Volume Kolam Retensi Dengan Beberapa Alternatif .....	141

## DAFTAR GAMBAR

Gambar :

1.1	Lokasi Studi Kecamatan Sukomoro .....	3
1.2	Letak Saluran Primer Asri Kedungsuko .....	3
2.1	Sistem polder dengan pompa dan kolam di samping badan saluran/ sungai .....	5
2.2	Sistem polder dengan pompa dan kolam di dalam badan saluran/ sungai .....	5
2.3	Sistem polder dengan pompa dan kolam tipe storage memanjang.....	6
2.4	Metode Rata-rata Aljabar .....	9
2.5	Polygon <i>Thiessen</i> .....	10
2.6	Metode Isohyet .....	11
2.7	Hidrograf Satuan Nakayasu.....	23
2.8	Kolam Retensi Tipe di Samping Badan Sungai .....	27
2.9	Kolam Retensi di Dalam Badan Sungai .....	28
2.10	Kolam Retensi Tipe Storage Memanjang.....	28
2.11	Tipe Pintu Pengambilan .....	31
3.1	Bagan Alir Penelitian .....	34
4.1	Wilayah DAS Yang Dikaji .....	36
4.2	DAS Kedungsuko dengan Metode Thiessen Polygon.....	38
4.3	Tata Guna Lahan Untuk Koefisien Pengaliran DAS Kedungsuko.....	50
4.4	Grafik Hidrograf Banjir Rencana .....	59
4.5	Skema Aliran Air Pada Tiap Segmen.....	79

4.6	Tampilan Windows Skema Geometri Data Saluran Primer Asri Kedungsuko .....	83
4.7	Tampilan Masukan Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Pada Sta. 112,5 .....	84
4.8	Tampilan Windows Steady Flow Data.....	84
4.9	Steady Flow Analysis .....	85
4.10	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	85
4.11	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Kondisi Eksisting.....	86
4.12	Tampilan Windows Steady Flow Data.....	87
4.13	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Q Rencana .....	88
4.14	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	89
4.15	Kapasitas Penampang Sta. 76 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	89
4.16	Desain Rencana kolam Retensi .....	90
4.17	Skema Geometri Data Saluran Primer Asri Kedungsuko .....	101
4.18	Skema Input Debit Alternatif 1 Periode Ulang 25 Tahun .....	102
4.19	Tampilan Windows Steady Flow Data.....	102
4.20	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Menggunakan Alternatif 1 .....	103
4.21	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	104
4.22	Kapasitas Penampang Sta. 76 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	105
4.23	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Menggunakan Alternatif 2 .....	115

4.24	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	116
4.25	Kapasitas Penampang Sta. 76 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	117
4.26	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Menggunakan Alternatif 3 .....	127
4.27	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	128
4.28	Kapasitas Penampang Sta. 76 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	129
4.29	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Menggunakan Alternatif 4 .....	139
4.30	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	140
4.31	Kapasitas Penampang Sta. 76 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	141
4.32	Desain Rencana Pintu Air.....	142
4.33	Lebar Total bangunan Pintu .....	143
4.34	Kapasitas Penampang Sta. 39 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	148
4.35	Kapasitas Penampang Sta. 93 Saluran Primer Asri Kedungsuko.....	149
4.36	Profile Memanjang Plot Kapasitas Penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko Dengan Alternatif 80% Dan Normalisasi.....	150

# **ANALISA SISTEM DRAINASE DENGAN MENGGUNAKAN POLDER (STUDI KASUS SALURAN PRIMER ASRI KEDUNGSUKO KECAMATAN SUKOMORO KABUPATEN NGANJUK)**

**Oleh :**

**Muhamad Miftahul Huda**

**NPM : 1053010022**

## **ABSTRAK**

Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk merupakan daerah langganan banjir, selain diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi, banjir juga diakibatkan oleh kapasitas daya tampung saluran drainase yang kurang maksimal terutama pada Saluran Primer Asri Kedungsuko. Panjang Saluran Primer Asri Kedungsuko  $\pm 11,25$  km dan mempunyai luas DAS  $82,59 \text{ km}^2$ . Setelah dilakukan analisa dengan program HEC-RAS dapat diketahui kondisi muka air banjir pada Saluran Primer Asri Kedungsuko kondisi eksisting terjadi luberan atau banjir. Sebagai contoh pada stasiun 39 tinggi muka air 1,5 m melebihi elevasi tanggul eksisting. sedangkan tinggi muka air pada Stasiun 76 adalah 1,8 m melebihi dari elevasi tanggul eksisting. Maka direncanakan sistem drainase sistem polder menggunakan alternatif 4 yaitu dengan debit  $Q_{in}$  yang masuk ke kolam retensi sebesar 80%. Kolam retensi direncanakan dengan ukuran  $625 \text{ m} \times 400 \text{ m}$  dengan kedalaman 3 m sebanyak 2 buah pada Sta. 91 dan Sta. 50, dan kebutuhan pompa dengan kapasitas  $0,5 \text{ m}^3/\text{dt}$  dengan jumlah 6 buah yang terletak pada tiap kolam retensi, sehingga mampu menampung air banjir sebanyak  $717836,11 \text{ m}^3$  pada tiap kolam tampungan. Dimensi pintu direncanakan tinggi = 2 m dan lebar 1,5 m dengan jumlah 2 pintu, yang berfungsi sebagai pintu banjir.. Serta normalisasi pada Sta. 9 sampai Sta. 43 dengan perhitungan  $Q = 23,9 \text{ m}^3/\text{dt}$ ,  $b = 4 \text{ m}$ ,  $I = 0,0007$ ,  $A = 17,16 \text{ m}^2$ ,  $h = 2,6 \text{ m}$ ,  $V = 1,39 \text{ m}/\text{dt}$ ,  $P = 11,35 \text{ m}$ ,  $z = 1 : 1$ , pada Sta. 49 sampai Sta. 79 dengan perhitungan  $Q = 22,35 \text{ m}^3/\text{dt}$ ,  $b = 4 \text{ m}$ ,  $I = 0,0012$ ,  $A = 13,64 \text{ m}^2$ ,  $h = 2,2 \text{ m}$ ,  $V = 1,68 \text{ m}/\text{dt}$ ,  $P = 10,22 \text{ m}$ ,  $z = 1 : 1$ , dan pada Sta. 90 sampai Sta. 112,5 dengan perhitungan  $Q = 20,1 \text{ m}^3/\text{dt}$ ,  $b = 4 \text{ m}$ ,  $I = 0,0015$ ,  $A = 11,21 \text{ m}^2$ ,  $h = 1,95 \text{ m}$ ,  $V = 1,74 \text{ m}/\text{dt}$ ,  $P = 9,37 \text{ m}$ ,  $z = 1 : 1$ .

Kata kunci : Banjir, Drainase, Polder



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Saat ini begitu banyak permasalahan lingkungan yang terjadi, diantaranya adalah banjir. Kini banjir sudah umum terjadi di kawasan pedesaan dan perkotaan. Persoalan ini diakibatkan karena berbagai hal, salah satu penyebabnya adalah kurangnya perhatian dalam mengelola sistem drainase.

Drainase merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk menangani persoalan kelebihan air, baik kelebihan air yang berada di atas permukaan tanah maupun air yang berada di bawah permukaan tanah. Kelebihan air dapat disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi atau akibat dari durasi hujan yang lama. Secara umum drainase didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan pada suatu kawasan ( *Wesli, 2008:1-1*). Drainase terdiri dari berbagai macam, antara lain drainase sistem gravitasi, drainase sistem sub surface, dan drainase dengan sistem polder.

Polder adalah daerah yang dibatasi dengan baik, dimana air yang berasal dari luar kawasan tidak boleh masuk, hanya air hujan (dan kadang-kadang air rembesan) pada kawasan itu sendiri yang dikumpulkan.

Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk merupakan daerah langganan banjir, selain diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi, banjir juga diakibatkan oleh kapasitas daya tampung saluran drainase yang kurang maksimal terutama pada Saluran Primer Asri Kedungsuko.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dapat ditulis berkenaan dengan banjir yang terjadi di daerah Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar kemampuan penampang Saluran Primer Asri Kedungsuko pada kondisi eksisting?
2. Bagaimana rencana penampang saluran serta bangunan pelengkap pada sistem drainasenya (sistem polder)?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui besar debit yang terjadi pada Saluran Primer Asri Kedungsuko.
2. Melakukan perencanaan, penataan/pengaturan sistem drainase dan sistem polder pada Saluran Primer Asri Kedungsuko.

## **1.4. Batasan Masalah**

Dengan adanya permasalahan di atas, maka ruang lingkup pembahasan dalam laporan tugas akhir ini adalah :.

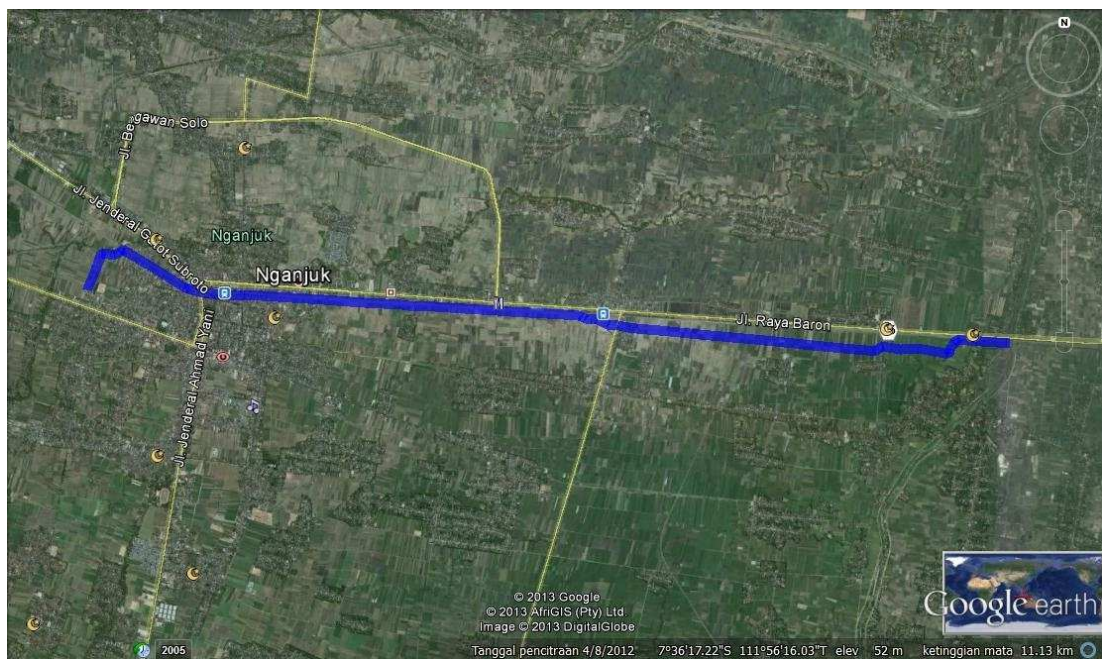
1. Tidak membahas tentang jenis -jenis kerusakan yang terjadi akibat banjir.
2. Tidak menghitung stabilitas tanggul pada kolam retensi.
3. Tidak menghitung daya dukung tanah untuk stabilitas tanggul.
4. Penelitian hanya merencanakan saluran drainase, sistem polder ( sistem pompa, kolam retensi dan pintu air ).

## 1.5. Lokasi Studi

Lokasi studi berada di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk.



Gambar 1.1. Lokasi Studi Kecamatan Sukomoro



Gambar 1.2 Letak Saluran Primer Asri Kedungsuko